



Plastik – Tangki air silinder vertikal - Polietilena (PE)



© BSN 2008

Hak cipta dilindungi undang-undang. Dilarang menyalin atau menggandakan sebagian atau seluruh isi dokumen ini dengan cara dan dalam bentuk apapun dan dilarang mendistribusikan dokumen ini baik secara elektronik maupun tercetak tanpa izin tertulis dari BSN

BSN
Gd. Mangala Wanabakti
Blok IV, Lt. 3,4,7,10.
Telp. +6221-5747043
Fax. +6221-5747045
Email: dokinfo@bsn.go.id
www.bsn.go.id

Diterbitkan di Jakarta

Daftar isi

Daftar isi.....	i
Prakata	ii
1 Ruang lingkup.....	1
2 Acuan normatif.....	1
3 Istilah dan definisi	1
4 Syarat mutu	1
5 Cara pengambilan contoh.....	4
6 Cara uji	5
7 Syarat lulus uji	6
8 Syarat penandaan	6
Bibliografi	7



Prakata

Standar Nasional Indonesia (SNI) *Plastik - Tangki air silinder vertikal - Polietilena (PE)* disusun dengan tujuan memperbaiki persyaratan mutu, permintaan konsumen, perkembangan teknologi, dan menunjang ekspor non migas.

Standar ini telah disepakati dalam rapat konsensus pada hari Rabu tanggal 9 Agustus 2006 di Jakarta yang dihadiri oleh wakil dari produsen, konsumen, dan instansi terkait lainnya.

Standar ini disusun oleh Subpanitia Teknis 83-01-S1, Industri Plastik dari Panitia Teknis Perumus SNI Perumus SNI 83-01, Industri Karet dan Plastik Plastik. SNI ini telah dibahas dalam rapat konsensus lingkup Panitia Teknis pada tanggal 9 Agustus 2006 di Jakarta yang dihadiri oleh wakil-wakil dari pemerintah, produsen, konsumen, tenaga ahli, lembaga penelitian, dan institusi terkait lainnya. SNI ini juga telah melalui konsensus nasional yaitu jajak pendapat pada tanggal 10 Juli 2007 s.d 10 September 2007.



Plastik - Tangki air silinder vertikal - Polietilena (PE)

1 Ruang lingkup

Standar ini menetapkan syarat mutu dan cara uji dari tangki air plastik yang dibuat dari plastik PE (polietilena) dari bentuk serbuk, granul atau pelet yang digunakan untuk penampungan air berbentuk silinder vertikal.

2 Acuan normatif

Untuk acuan tidak bertanggal, sebaiknya digunakan dokumen normatif edisi terakhir.

ASTM D 256-02, *Test Methods for Determinining the Izod Pendulum Impact Resistance of Plastics*.

ASTM D 638-03, *Test Methods for Tensile Properties of Plastics*.

ASTM D 790-03, *Test Methods for Flexural Properties of Unreinforced and Reinforced Plastics and Electrical Insulating Materials*.

ASTM D 1525-00, *Test Methods for Vicat Softening Temperature of Plastics*.

SNI 6859, *Metode pengujian angka rasa dalam air*.

SNI 6860, *Metode pengujian angka bau dalam air*.

3 Istilah dan definisi

3.1

tangki air

tangki yang digunakan untuk menyimpan air, dinding tangki terdiri dari 3 lapisan, lapisan luar diberi warna seperti pada butir 4.3, lapisan tengah berbentuk *foam*, dan lapisan dalam berwarna putih

3.2

plastik polietilena

plastik atau resin yang dibuat dengan cara polimerisasi dari etilena tidak kurang 85% dan total olefina tidak kurang dari 95% dengan kandungan unsur tambahan (pigmen dan UV *stabillizer*)

CATATAN Bahan baku bukan dari hasil daur ulang.

4 Syarat mutu

4.1 Bahan

Bahan utama untuk pembuatan tangki air adalah resin plastik polietilena (PE).

4.2 Bau dan rasa

Tidak berbau dan tidak berasa.

4.3 Sifat tampak

Warna lapisan luar tangki antara lain putih, kuning, jingga (*orange*), biru, hitam, biru muda, atau hijau. Lapisan dalam berwarna putih, permukaannya harus licin/halus dan rata, dan tidak terdapat cacat yang berbahaya seperti retak, guratan, gumpalan, delaminasi, gelembung udara, dan bintik-bintik timbul.

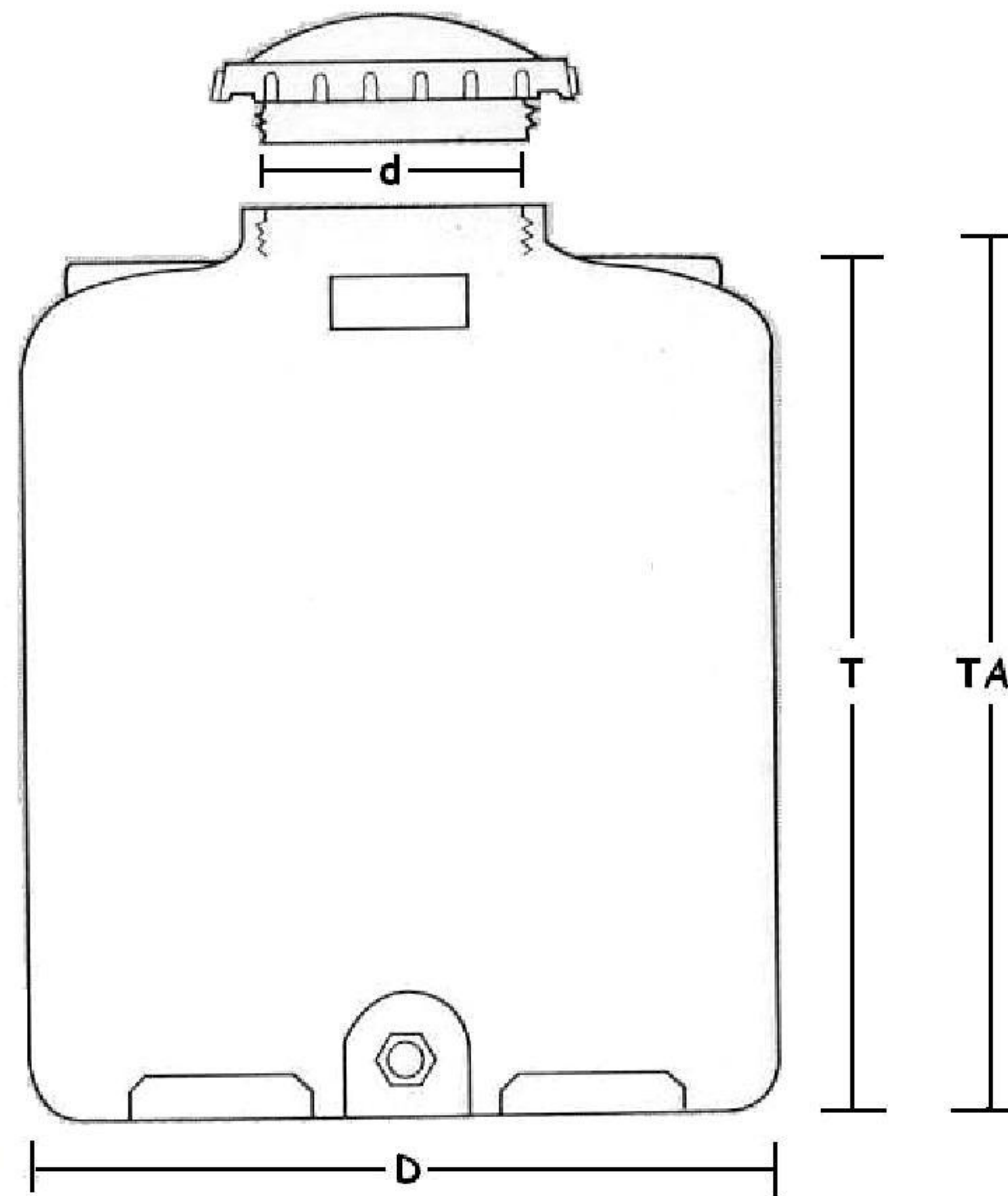
4.4 Ukuran

4.4.1 Ukuran tangki air plastik PE sesuai Tabel 1 dan notasi pada Gambar 1.

Tabel 1 Ukuran tangki air plastik PE

Kapasitas nominal tangki (liter)	Diameter luar tangki (D) (mm)	Diameter dalam leher tangki (d) (mm)	Tinggi tangki (T) (mm)	Tinggi tangki sampai akar leher (TA) (mm)	Tebal dinding minimum (mm)
225	600	400	805	855	4
300	690	400	825	870	4
520	830	400	1045	1110	6
650	830	400	1200	1285	7
800	830	400	1625	1700	7
1050	1060	400	1220	1265	9
1200	1060	400	1325	1395	9
1550	1160	400	1495	1575	10
2000	1440	600	1385	1485	10
2000	1760	600	845	1000	10
2250	1440	600	1545	1665	10
2800	1760	600	1050	1400	10
3100	1440	600	2000	2110	10
4100	1760	600	2000	2125	12
5100	1800	600	2040	2150	12
8000	2140	600	2250	2410	12
11000	2140	600	3200	3360	15
16000	2750	600	2750	3000	15
22500	2750	600	3850	4100	15
30000	3100	600	4000	4350	15

4.4.2 Ukuran diameter nominal ulir tutup tangki 400 mm dan 600 mm.



Keterangan gambar:

- D Diameter luar tangki.
- d Diameter dalam leher tangki.
- T Tinggi tangki.
- TA Tinggi tangki sampai akar leher.

Gambar 1 Tangki air plastik PE (polietilena)

4.4.3 Tangki diukur pada posisi vertikal dan dalam keadaan kosong. Ukuran tangki merupakan pengukuran pada bagian luar.

4.4.4 Toleransi diameter luar, termasuk ketidakbulatan adalah $\pm 3\%$.

4.4.5 Toleransi ukuran tinggi adalah $\pm 3\%$.

4.4.6 Toleransi ukuran volume (kapasitas) adalah $\pm 3\%$.

4.5 Densitas (*density*)

Densitas plastik PE (polietilena) lapisan luar dan dalam minimum $0,91 \text{ g/cm}^3$.

4.6 Temperatur pelunakan Vicat

Temperatur pelunakan Vicat plastik PE lapisan luar dan dalam minimum 105 °C, temperatur dimana jarum dengan ujung rata berpenampang 1 mm² akan menembus benda uji sedalam 1 mm dengan beban 10 N dan laju kenaikan temperatur 50 °C ± 5 °C per jam.

4.7 Kuat tarik pada beban luluh (*tensile strength at yield*)

Kuat tarik pada beban luluh plastik PE lapisan luar dan dalam minimum 10 MPa (N/mm²).

4.8 Regang putus

Regang putus plastik PE lapisan luar dan dalam minimum 300%.

4.9 Kuat impak Izod (*Izod impact strength*)

Kuat impak Izod plastik PE lapisan luar dan dalam minimum 14 kJ/m².

4.10 Modulus lentur

Modulus lentur plastik PE lapisan luar dan dalam minimum 350 MPa (N/mm²).

5 Cara pengambilan contoh

Pengambilan contoh untuk inspeksi mengacu pada MIL-STD-105E, "Sampling Procedures and Tables for Inspection by Attributes". Untuk keperluan uji sifat tampak dan ukuran (kecuali volume) ditentukan tingkat inspeksi (*inspection level*) Level II dari Tabel I MIL-STD-105E, untuk keberterimaan *Lot* ditentukan dengan AQL = 6,5% dari Tabel II-A MIL-STD-105E. Ringkasan dari pengambilan contoh sesuai Tabel 2.

Tabel 2 Pengambilan contoh untuk inspeksi

Jumlah lot (<i>Lot size</i>)	Kode huruf ukuran contoh (<i>Sample size code letter</i>)	Jumlah contoh (<i>Sample size</i>)	Jumlah kegagalan dengan AQL = 6,5%	
			Diterima (<i>Ac</i>)	Ditolak (<i>Re</i>)
2 s.d. 8	A	2	0	1
9 s.d. 15	B	3	0	1
16 s.d. 25	C	5	1	2
26 s.d. 50	D	8	1	2
51 s.d. 90	E	13	2	3
91 s.d. 150	F	20	3	4
151 s.d. 280	G	32	5	6
281 s.d. 500	H	50	7	8
501 s.d. 1200	J	80	10	11
1201 s.d. 3200	K	125	14	15
3201 s.d. 10 000	L	200	21	22
CATATAN AQL : <i>Acceptable Quality Level</i> .				

Pengambilan contoh untuk uji bahan, bau dan rasa, volume, densitas, titik lunak Vicat, kuat tarik pada beban luluh, regang putus, kuat impak Izod, dan modulus lentur diambil 1 buah tangki dari contoh yang diambil sesuai Tabel 2.

6 Cara uji

6.1 Uji bahan

Untuk mengidentifikasi plastik PE dengan menggunakan alat spektrometer infra merah.

6.2 Uji bau dan rasa

Uji bau dilakukan sesuai SNI 6860, *Metode pengujian angka bau dalam air*, sedangkan uji rasa dilakukan sesuai SNI 6859, *Metode pengujian angka rasa dalam air*.

6.3 Uji sifat tampak

Untuk uji sifat tampak dilakukan dengan cara visual.

6.4 Uji ukuran

Untuk uji ukuran dilakukan dengan alat ukur sebagai berikut:

- diameter luar, diameter leher, tinggi tangki diukur dengan pita ukur yang sesuai dengan kapasitas dan resolusi minimum 1 mm.
- tebal dinding tangki diukur dengan mikrometer atau jangka sorong dengan resolusi minimum 0,01 mm.
- kapasitas tangki diukur dengan alat ukur volume yang mempunyai resolusi minimum 1 liter. Pada saat pengukuran kapasitas tangki diamati adanya kebocoran tangki.

6.5 Uji densitas (*density*)

6.5.1 Peralatan uji

- Timbangan dengan resolusi minimum 0,001 g;
- Mikrometer atau jangka sorong dengan resolusi minimum 0,01 mm;
- Peralatan untuk membuat benda uji.

6.5.2 Prosedur uji

- Persiapan benda uji

Buat benda uji dari plastik PE lapisan luar atau dalam dengan cara melelehkan pada temperatur $130\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$, kemudian dicetak dan ditekan untuk menghilangkan porositas, dibuat dengan ukuran 20 mm x 20 mm, atau diameter 24 mm dibuat sebanyak 3 buah dari lapisan luar dan 3 buah dari lapisan dalam.

- Pengkondisian

Sebelum dilakukan pengujian, benda uji harus disimpan dalam suhu ruang $23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ sekurang-kurangnya selama 1 jam.

- Langkah pengujian

- Ukur panjang (p), lebar (l), dan tebal (t) benda uji dengan mikrometer.
 - Hitung volume (V) benda uji = $p \times l \times t$, dinyatakan dalam satuan cm^3 .
 - Timbang massa (m) benda uji, dalam satuan g (gram).
 - Hitung densitas benda uji dengan rumus, densitas (ρ) = m/V , dinyatakan dengan satuan g/cm^3 .
- d) Lakukan untuk 3 buah benda uji dari lapisan luar dan 3 buah benda uji dari lapisan dalam, hasilnya masing-masing dirata-rata.

6.6 Uji titik lunak Vicat

Uji titik lunak Vicat dilakukan sesuai ASTM D 1525-00, *Test Methods for Vicat Softening Temperature of Plastics*.

6.7 Uji kuat tarik pada beban luluh

Uji kuat tarik pada beban luluh dilakukan sesuai ASTM D 638-03, *Test Methods for Tensile Properties of Plastics*.

6.8 Uji regang putus

Uji regang putus dilakukan sesuai ASTM D 638-03, *Test Methods for Tensile Properties of Plastics*.

6.9 Uji kuat impak Izod (*Izod impact strength*)

Uji kuat impak Izod dilakukan sesuai ASTM D 256-02, *Test Methods for Determining the Izod Pendulum Impact Resistance of Plastics*.

6.10 Uji modulus lentur

Uji modulus lentur dilakukan sesuai ASTM D 790-03, *Test Methods for Flexural Properties of Unreinforced and Reinforced Plastics and Electrical Insulating Materials*.

7 Syarat lulus uji

Tangki air PE dinyatakan memenuhi standar ini jika memenuhi syarat mutu pada butir 4.

8 Syarat penandaan

Setiap tangki harus diberi tanda-tanda yang tidak mudah dihapus sebagai berikut:

- a) Nama pabrik,
- b) Merek,
- c) Kapasitas (volume) tangki, dan
- d) Tanggal atau kode produksi.

Bibliografi

ASTM D 1505-03, *Test Methods for Density of Plastics by the Density-Gradient Technique*.

ASTM D 1998-97, *Standard Specification for Polyethylene Upright Storage Tanks*.

ASTM D 3350-04, *Standard Specification for Polyethylene Plastics Pipe and Fittings Materials*.

ASTM D 4976-04, *Standard Specification for Polyethylene Plastics Moulding and Extrusion Materials*.

MIL-STD-105E, 10 May 1989, *Sampling Procedures and Tables for Inspection by Attributes*.













BADAN STANDARDISASI NASIONAL - BSN
Gedung Manggala Wanabakti Blok IV Lt. 3-4
Jl. Jend. Gatot Subroto, Senayan Jakarta 10270
Telp: 021- 574 7043; Faks: 021- 5747045; e-mail : bsn@bsn.go.id